

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : — 56-104701

(43)Date of publication of application : 20.08.1981

(51)Int.Cl.

C01B 3/08

(21)Application number : 55-004909

(71)Applicant : SUZUKI MASAHIRO  
SUZUKI HIROKO

(22)Date of filing : 18.01.1980

(72)Inventor : SUZUKI MASAHIRO

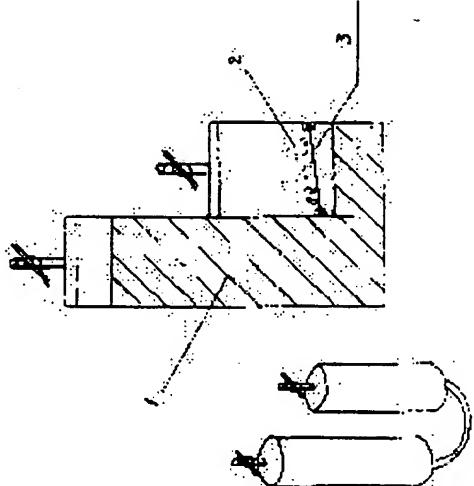
## (54) HYDROGEN GAS GENERATOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To generate hydrogen gas safely with a simple apparatus, by placing magnesium metal on the net or shelf in a hydrogen generation tank, and as occasion arises, contacting the magnesium metal with sea water or an aqueous solution of a neutral salt in a tank which is connected with the generation tank at the bottom.

CONSTITUTION: Each of the small hydrogen generation tank and the large water tank is furnished at its top with a cover having a cock.

Pieces of magnesium metal Mg 2 for hydrogen generation are placed on the net or shelf 3 in the generation tank. An aqueous solution 1 is introduced into the water tank through the cock of the tank. The cock of the generation tank is opened, and the air in the generation tank is expelled with the solution entered into the generation tank through the connecting pipe between the water tank and the generation tank and with the hydrogen gas generated by the reaction of Mg and the aqueous solution. After expelling the air completely from the generation tank, the cock is closed. The generated hydrogen gas is accumulated in the generation tank, and the aqueous solution in the generation tank is pushed back to the water tank by the hydrogen gas pressure to break the contact of the Mg metal with the solution and stop the hydrogen generation. Consequently, hydrogen gas can be prepared continuously for a certain time interval by adjusting the extraction speed of the hydrogen gas to a proper level by the proper control of the opening of the cock.



BEST AVAILABLE COPY

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭56-104701

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 01 B 3/08

識別記号 行内整理番号  
7059-4G

⑯ 公開 昭和56年(1981)8月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

④ 水素発生装置

⑤ 特 願 昭55-4909  
⑥ 出 願 昭55(1980)1月18日  
⑦ 発明者 鈴木正弘

掛川市伊達方辻807の2

⑧ 出願人 鈴木正弘  
掛川市伊達方辻807の2  
⑨ 出願人 鈴木ひろ子  
掛川市八坂423

1 発明の名称  
水素発生装置  
2 特許請求の範囲

水素発生用マグネシウムを用い、海水或は中性塩水溶液を使用することによって水素を発生させる装置。発生槽に隔壁して水槽と設けた水槽<sup>1</sup>に発生槽の水溶液を送り、発生槽に接続した部分の空気分を取り除き水素取り出し水素を捕集する。

マグネシウムを置き又導入する所に網或は網を備える。水槽に取り付け或は取りはずし自由なものとする。発生槽と水槽とは連結管或は下部が共通にして、水槽は水槽或は運動装置のひとつとして発生槽の水を送り除圧力をかけうる仕組みとする。発生槽の接続した部分には密閉しないものと一部口栓気口と付ける。

上記マグネシウムを発生槽内に置くこと、除外<sup>1</sup>され<sup>2</sup>る<sup>3</sup>、発生させることがある。  
装置<sup>1</sup>は、発生槽と水槽と水素圧を必要とする場

合併用することある。此の時加压室とばら水槽の網、網上部マグネシウムを置き加压室より水溶液をほぐし、加压室に発生した水素が他の水位を下げ隔壁の発生槽<sup>1</sup>でマグネシウムと水と接触させ加压<sup>1</sup>された水素を得る。

発生槽<sup>1</sup>に降りてマグネシウムを導入する方法として開閉弁<sup>1</sup>或はコック<sup>1</sup>を使用し、又ローラー、ギヤ、ハンドル送り、マイナスドライバー<sup>1</sup>電動等を用い、マグネシウムと同室或は各室を通り発生槽と接続する。継続発生には追加するもの、側面<sup>1</sup>に発生槽接続部分<sup>1</sup>を遮断出来る開閉弁<sup>1</sup>或はコック<sup>1</sup>を取り付ける。

発生停止は、マグネシウムより水を切り、水槽<sup>1</sup>と発生槽<sup>1</sup>との間、または水槽<sup>1</sup>に取り付けたエア<sup>1</sup>或<sup>2</sup>の開閉弁<sup>1</sup>を開き水溶液をルートの水槽<sup>1</sup>に送還させ、マグネシウムより水を切り、また発生槽の水素取り出し口<sup>1</sup>から水素が他の水面と下り、マグネシウムの水と切り替わる。

発生槽内に定量<sup>1</sup>マグネシウムを置く方法と定量発生用として、それ<sup>1</sup>にマグネシウムを送り込み、マグネシウムと水溶液とか追加出来残部の排出口<sup>1</sup>を留める。

之丘連続発生させる方法があら水素発生装置。

### 3 発明の詳細な説明

従来水素の製造は装置の過大と複雑との故り容易よりもではなかった。然れど高純度の水素を得るに至り更に其の率合は高いものである。

本發明の特許9045445、出願53-139673、出願53-1081123の水素製造法は係りものであり、マグネシウムの鉄塔の金属等を用いて加工し、これに海水或は中性海水溶液が接觸せらるゝと/orして簡単に使用可能を得る早さの水素と高純度の水素を得ることが出来るものである。

本素マグネシウムは水に溶け水素と発生するが量は極く微量である。即ち水丸掉した場合其の表面が水酸化物の膜はれるごとに依て其の反応は停止する所と、マグネシウムは活性面と進むごとに依て其の目的を達しなるのである。此の水素は水分解であるので水中に含まれてから空気合に侵かず酸素と空素のみであつて通常の水を使用して(3)

発生槽の隔壁に圧力槽と水素室が必要とする場合併用するこで出来る。此の時加压室と圧力槽の間に隔壁と並びマグネシウムを置き加压室より水溶液を注ぐ。加压室は発生槽の水素部の水位を下げる時空の発生槽のマグネシウムと水と接觸させ加压され水素を得ることが出来る。

発生槽は除くばマグネシウムを導入する方法として開閉弁或はコックを使用します。ローター、ギヤ、ハンドル送り、センタイ(スプリング)電動等を用いマグネシウムと同室に取扱或は各室を通り発生槽と接続し止めるこす。隔壁発生槽は追加する止の、併用発生槽隔壁部分と遮断出来し開閉するだけコックを取り付ける。

発生停止はマグネシウムトリ水を印す。水槽と発生槽との間又は水槽に取り付いたコック開閉弁と開け水溶液を先の水槽へ送還させ、マグネシウムトリ水を印す。また発生槽の水素取り口と開け水素に依て水面を下り、マグネシウムの水を印す。

(15)

水素発生と共に排水するこで出来、壁玉の燃えを取り除くれば99.99%以上の純度を望むことが可能で、あらかじめ脱氣しないことを使うことによりて更に高純度の水素と期待出来るものである。

且た非常用ポンプトバル出来簡便に安全な水素を必要とする各方面の需要を満たすことが出来る。発生槽に障害にて水槽を設け水槽より發生槽の水溶液を送り発生槽と接続して部分の空気合を除き水素取引口より水素と排集する。

マグネシウムを置き導入する所の網或は網を備える。水槽は取付け取付け口より自由にそのとす。発生槽と水槽とは連絡管或は下部が互通しておのとし、水槽の水袋或は注射器様のものにて発生槽の水を送り陰圧力を以てマガシムを抽出する。発生槽の接続した部分は密閉したものと一部の排気口を付ける。

上記マグネシウムを発生槽内に置くものと、水を送り込み、発生させることがある。

(4)

発生槽内に少量のマグネシウムを置く方法を少量發生用として既にマグネシウムを送り込み、マグネシウムと水溶液が追加出来、残留物側出口を備えた遠隔発生させる方法がある。水素の發生装置であるが、例とすれば簡単な装置として片方を入れきく片方を小さく容器と造り双方上部に蓋を付けてコックを行ひ、始めに小の容器の網、若しくは網の上にマグネシウムを置き大小の容器の下部に共通している。大の容器の上部より水溶液を注ぎ小のコックを開け空気を追い出し、コックを開け水素は小の上部に留ま容易な水素発生装置。

又大小の容器の大の水槽であら水槽に網を行ひ少量の發生用マグネシウムを置き、小の容器の発生槽の網、若しくは網にマグネシウムを置く。大の容器と加压室とす。下部で互通し大の上部の蓋の上にコックを付けたものとする。

発生槽は小の容器のコックを開め、大の容器の上部より水を入る大の容器を満タンにする。水槽(即室)のマグネシウムの支点に水素を発生し水槽(16)

の水位と下り同時に、小の容器の上部コックを開け空気を追い出し小のニップルを取り外し、小の容器の水蒸圧が高くならずより大の容器の水面は上り、上部のコックが開けられていらで小の容器の水蒸圧が常に1ヘキト圧で保たれる。発生装置、水素発生と停止する場合小のコックを開けて早く水素ガスの圧で小の水面は下り遅れに反応は止る。

高純度の水素を得る場合、あらかじめ空気分を脱気した水、或は今一つの発生器と備えの水素と発生した水と水素で置換(其の水を使)、併し他の発生装置が軽く水素は高純度となり水素圧を加えることの出来た後、高純度水素発生装置。

発生槽の底を漏斗型等とし、顶部側出口を有り反応槽の上部を漏斗型の容器とし更に中心部を有りコック或は開閉口を有り、マグネシウム室とともに底部空気排出口を行ひ、水素取出口を反応槽より行ひ、反応槽とマグネシウム室とは密閉したものとする、反応室の側面は水槽と造りは反応槽領にて水を圧して出し入れ出来るものとし  
(7)

室に入り、マグネシウムをつらに密閉したのとし、室の一端"排気口"を有り、マグネシウム室は傍邊ローラー室を通り密閉したのとし、次の用を、マグネシウムを通り通路でつまき、マグネシウムを通りローラー室に入り、ローラーの間にはさみ、マグネシウムを進行させ、更ローラー室内、又は外に通路を行ひ、又の通路はローラーを回して、マグネシウムを導入する。又大ローラーの替りに袋式槽"マグネシウム"を導入する方法として、マグネシウムを袋の半球形、ギヤハンドル、スノーケル等を用ひ、又ローラーを廻すのをギヤハンドル送り、セイント等の内側ループを使用、各室とも若しくは一室成る。各室は密閉したのとし、中央部は共通しないのとし、一部側面開口を行ける。

マグネシウム室とローラー室はギヤ、スノーケル等の室とラバ双方の側面は、マグネシウムを通り側面から封緘付、ラバにコックとすら、即ち発生槽、或  
(8)

或い水槽、または提燈型水槽にて側面入出孔として水槽水槽表面。付け或いは取替の側面の上部と下部に連接管を行ひ、コックは側面栓形式の水溶液の送返装置となる。

始終水槽は反応室水溶液を送り漏斗にて充て、マグネシウム室の開閉口を開けマグネシウムを落すとせらマグネシウム室の空気分を排出しコックを開け水素取口での水素を捕集する、又太停止はマグネシウム側上水素取口を開け水素連絡部を開けると水は水槽は遮断され、マグネシウムは漏出され漏斗に残り水を切、貯氷と停止する。発生用マグネシウムは粉末状態、留め置している、漏斗型発生装置反応室は接続した部分は繋て密閉される。

水溶液と発生用マグネシウムを補給する乙の依て越後発生させることが出来る、また通常反応装置として使用、リボン状の発生用マグネシウムとして反応槽の底部は水素取口とけ、又下部の反応強留物排出口を行ひ、又マグネシウムと  
(9)

15大入り缶1ヶ反応室の側面に付けることであて、マグネシウムの補給用備えを。

発生用強留水槽より反応槽の水溶液を漏斗にて送り漏斗コック或は側面栓と開け、マグネシウムを通り漏斗側面栓と開け空気と排出、次に水素コックを開け。又太停止はマグネシウムの進行を止め、漏斗の水槽の漏斗コックを開け、水は水槽は遮断する。

反応槽牛耳取付けてある瓶の上部瓶と瓶、マグネシウムと水が"カハ"反応は停止する。水槽型は水槽或は提燈型水槽、注射器型管とし、水と圧して反応槽へ送り、又反応槽との本体もしくは、又は行け玉に取り扱い自由自在のうちで連続用水素供給装置。発生用マグネシウムと水溶液とを補給することにより、反応槽へ水溶液を注入して反応槽と加压室とし、加圧されてなる水素を得る。又可也。

反応槽の水溶液を注入(次に発生用マグネシウムを注入、又は已れ反応槽内マグネシウムを注入して、其の水溶液を抽出させて行く方法と反応槽の  
(10)

水溶液を入れ次第発生用マグネートを入れて行  
く方法とかある。

今迄水素は直接的  $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2 \uparrow$   
造りと云うのが常識的で、いかが公害等から酸を  
除去する  $Mg + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2 \uparrow$  と云ふ反応で出来  
る所以教科として「児童が直帰乡を使って実験室裏  
で作る」(以下) 水を流すと共に出来容器だけでは  
( $Mg + NaCl$  とともに) 安価で入手し易い実験では酸  
素を除く必要なく水道水の終点の物を除くとい  
う。高純度を必要とする場合は特殊な方法で採  
集する水素は高純度となる。ベンチ式であると  
は連続的の量。水素を供給するとは出来ない  
が量が軽くしてこれをもって運びか出来やすく低廉  
である。

此の水素製造並に発生装置は簡単で堅便であり  
研究室、化学実験用、又は水素を必要とする有らゆる  
方面にての発生装置の原理を使、公害と云う問題  
は全く無くなる型態とするべく出来る。

(11)

- 4 マグネシウム用出口
- 5 繊維細胞出口
- 10 水槽と発生槽との連結管の栓

第4回 発生用マグネシウムガラス、クガシガラス  
又は使用八通りと連続発生装置

- 1 発生槽
- 2 水槽
- 3 水素取出口
- 4 マグネシウム室
- 5 排気口
- 6 ローター室
- 11 キヤ或はセンマイ
- 12 ベーラー
- 13 特殊スクリュードリル
- 14 強溶物排出口
- 15 網、網
- 16 水槽と発生槽との連結管の栓
- 17 ハンドル

(113)

## 4 図面の簡単な説明

オノ回 下部で共通した水槽と交叉槽の他の部  
位の穴等の発生装置

- 1 水
- 2 発生用マグネシウム
- 3 網 茶いには網

オノ回 下部で共通した水槽と交叉槽の他の部  
位の穴等の発生装置

- 1 水
- 2.3 マグネシウム
- 4 水槽と発生槽との網又は網

オノ回 発生用マグネシウムガラス瓶、粗粒等の通  
すり漏斗型連続発生装置

- 1 発生槽
- 2 水槽
- 3.4 マグネシウム室
- 5 水素取出口 排気口
- 6 水素取出口
- 7 網、網

(12)

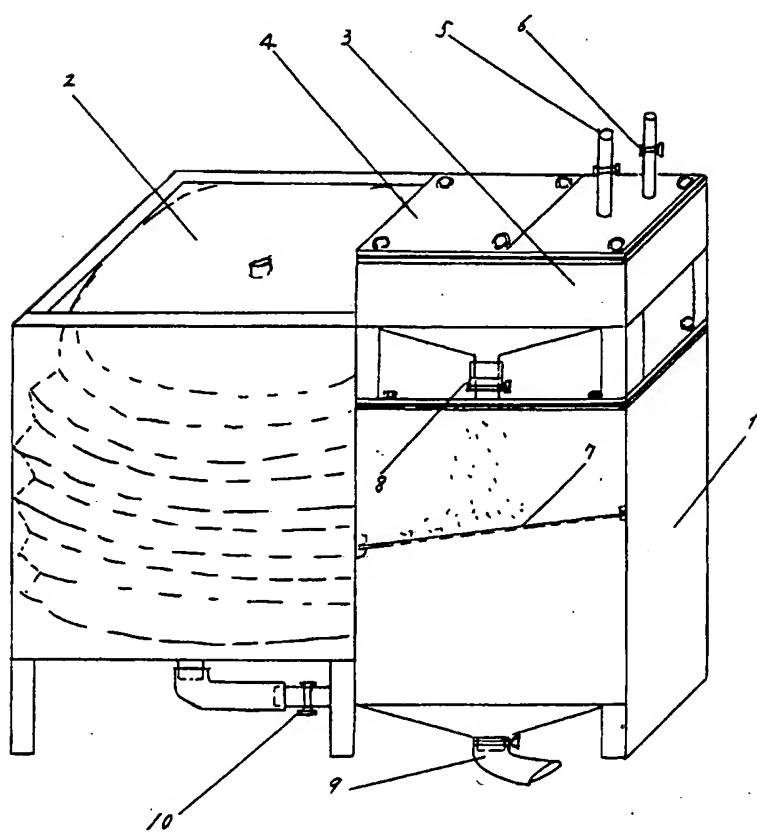
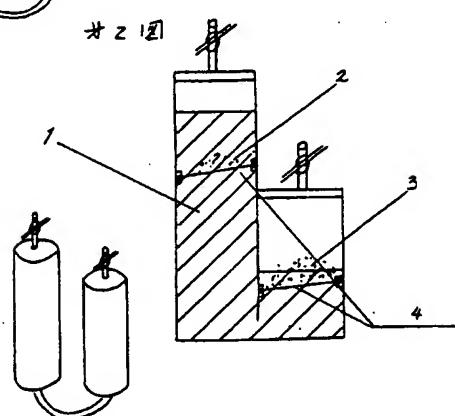
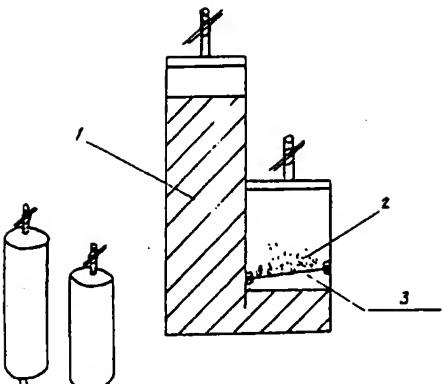
## カノ回 (1) ベーラー

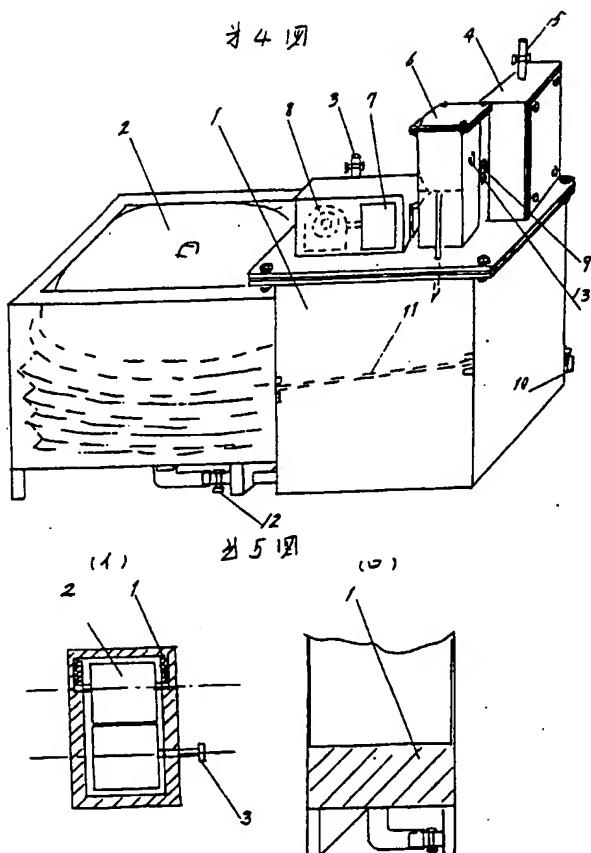
- 1 ベーラーのスマートを押すとバネ
- 2 ベーラー
- 3 ハンドル

## カノ回 (2) 注射器型水槽

- 1 水

(14)





THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)